

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : **2 620 164**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)  
(21) N° d'enregistrement national : **87 12320**  
(51) Int Cl<sup>4</sup> : E 06 C 1/10, 7/06.

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** A1

(22) Date de dépôt : 4 septembre 1987.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPi « Brevets » n° 10 du 10 mars 1989.

(60) Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

(71) Demandeur(s) : *GOUDRON Claude Jean-Michel* — FR.

(72) Inventeur(s) : Claude Jean-Michel Goudron.

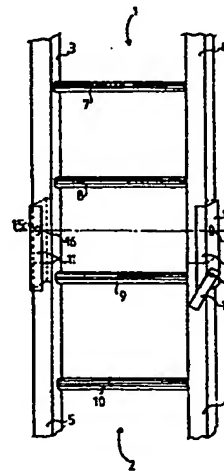
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Bugnion associés.

(54) Echelle modulaire.

(57) La présente invention concerne des échelles, qu'elles  
soient considérées en elles-mêmes pour permettre le travail à  
une certaine hauteur ou qu'elles soient incorporées dans tout  
autre système.

L'échelle modulaire de l'invention est du type comportant au  
moins deux éléments 1, 2 comprenant chacun deux montants  
3, 6 reliés par des barreaux transversaux 7, 10 et deux pièces  
de liaison 11, 12 susceptibles de solidariser deux éléments 1,  
2 de façon à constituer une échelle unique et rigide. Les  
pièces de liaison 11, 12 ont une forme de profil ouvert  
adaptée à celle des montants 3, 6 de façon à ce qu'elles  
puissent recouvrir une partie de ceux-ci, que lesdites pièces de  
liaison peuvent être reliées chacune à un montant par l'emboi-  
tement d'un téton 13, 15 dans un trou 14, 16. Elles sont  
rigidement fixées chacune à un autre montant, qu'elles recou-  
vrent partiellement, l'une d'entre elles 12 au moins pouvant  
être temporairement au moins partiellement libérée de façon à  
permettre la fixation ou la libération de l'un des éléments 1, 2  
par rapport à l'autre.



## ECHELLE MODULAIRE

La présente invention concerne des échelles, qu'elles soient considérées en elles-mêmes pour permettre le travail à une certaine hauteur ou qu'elles soient incorporées dans tout autre système.

L'intérêt représenté par les échelles modulaires a déjà été souligné, par exemple, dans le brevet français 2 205 094. Elles permettent la réalisation de systèmes de dimensions importantes, par exemple, pour atteindre une hauteur élevée et simplifient le stockage, que ce soit dans les magasins de vente ou chez les utilisateurs, le transport, l'envoi, etc ...

Ces échelles doivent, bien entendu, offrir la même sécurité que des systèmes non démontables et leur utilisation doit être simple.

La plupart des dispositifs existant jusqu'à présent ne procurent pas l'ensemble de ces avantages, en particulier les modèles télescopiques ou pliants sont encombrants, même lorsqu'ils sont dans la forme destinée au stockage. D'autres systèmes sont d'une manipulation très difficile.

Le but de la présente invention est donc la réalisation d'une échelle modulaire extrêmement sûre lors de son utilisation, stockable sous un format très réduit et de manipulation très simple.

A cet effet, il est proposé une échelle modulaire du type comportant au moins deux éléments comprenant chacun deux montants reliés par des barreaux transversaux et deux pièces de liaison susceptibles de solidariser les deux éléments, de façon à constituer une échelle unique et rigide, caractérisée en ce que les pièces de liaison ont une forme de profil ouvert adaptée à celle des montants de façon à ce qu'elles puissent recouvrir une partie de ceux-ci, que lesdites pièces de liaison peuvent être reliées chacune à un montant par emboîtement d'un téton dans un trou,

2620164

qu'elles sont rigidement fixées chacune à un autre montant qu'elles recouvrent partiellement, l'une d'entre elles au moins pouvant être temporairement partiellement libérée, de façon à permettre la fixation ou la libération de l'un des éléments par rapport à l'autre.

L'invention concerne également un ensemble incorporant au moins une échelle modulaire conforme à celle décrite plus haut.

L'invention sera décrite en détail en référence aux dessins dans lesquels :

- . la figure 1 représente une échelle modulaire selon l'invention dont les deux éléments sont solidarisés,
- . la figure 2 représente une échelle modulaire selon l'invention dont les deux éléments sont séparés l'un de l'autre.

L'invention concerne une échelle modulaire du type comportant au moins deux éléments 1, 2 comportant chacun deux montants 3, 6 reliés par des barreaux transversaux 7, 10 et deux pièces de liaison 11, 12 susceptibles de solidariser deux éléments 1, 2 de façon à constituer une échelle unique et rigide. Les pièces de liaison 11, 12 ont une forme de profil ouvert adaptée à celle des montants 1, 6 de façon à ce qu'elles puissent recouvrir une partie de ceux-ci. Elles peuvent être liées chacune à un montant par l'emboîtement d'un téton 13, 15 dans un trou 14, 16. Elles sont rigidement fixées chacune à un autre montant qu'elles recouvrent partiellement. L'une d'entre elles 12, au moins, pouvant être temporairement au moins, partiellement libérée de façon à permettre la fixation ou la libération de l'un des éléments 1, 2 par rapport à l'autre.

L'utilisation de pièces de liaison 11, 12 ayant une forme de profil ouvert permet de libérer ou, au contraire, de fixer les éléments 1, 2 l'un par rapport à l'autre, sans leur faire subir de mouvements relatifs longitudinaux comme il le serait nécessaire avec des

manchons. On comprend ainsi que la forme des pièces de liaison adaptée à celle des montants 3, 6 est une forme dont la surface intérieure est identique à celle de la surface extérieure des montants sur une partie seulement de leur section, cette partie étant suffisamment limitée pour permettre un engagement ou un désengagement des pièces de liaison 11, 12 sur les montants 3, 6 par un mouvement exclusivement latéral et suffisamment importante pour permettre une immobilisation complète de l'un des éléments par rapport à l'autre lorsque les pièces de fixation sont en position active, non libérée. Cet effet sera, par exemple, obtenu lorsque chacune des pièces de liaison 11, 12 recouvre sur une certaine hauteur une partie du profil d'un montant 3, 6.

Au moins une des pièces de liaison 11, 12 est mobile entre une position fermée et une position ouverte. Dans sa position fermée, elle assure la liaison rigide des deux éléments 1, 2 dans sa position ouverte, elle permet la libération ou la fixation de l'un des éléments 1, 2 par rapport à l'autre.

En position fermée, les pièces de liaison 11, 12 sont reliées chacune à un montant 1, 2 par l'emboîtement d'un téton 13, 15 dans un trou 14, 16. Le téton 13, 15 et le trou 14, 16 sont l'un sur le montant 3, 6, l'autre sur la pièce de liaison 11, 12, leurs positions respectives pouvant être échangées.

Elles sont également rigidement fixées chacune à un autre montant 3, 6 qu'elles recouvrent partiellement.

En position ouverte, l'une au moins des pièces de liaison 11, 12 est libérée de façon à permettre son mouvement latéral par rapport au montant au point de la liaison du trou 14, 16 avec le téton 13, 15 permettant ainsi le désengagement de celui-ci et le mouvement latéral de l'un des montants par rapport à l'autre qui produit le désengagement du deuxième téton 13, 15 par rapport au trou 14, 16 correspondant.

La fixation de la pièce de liaison mobile 12 peut être réalisée par tout moyen permettant à la fois sa fixation rigide en position fermée et son désengagement en position ouverte. De manière

préférée, l'un des montants comporte une vis 17 dont l'axe est sensiblement perpendiculaire au sien, l'une des pièces de liaison étant munie d'un trou destinée à assurer sa fixation par la vis 17 à l'aide d'un écrou 18 sur le montant 6. Le serrage de l'écrou 18 assure la rigidité de la fixation, son desserrage permet la libération temporaire de la pièce de liaison 12.

Ce mode de fixation de la pièce de liaison 12 sur le montant 6 est particulièrement simple et permet le passage sans difficulté de la position ouverte à la position fermée.

Afin de simplifier encore la manipulation de l'échelle modulaire de l'invention, l'écrou 18 peut être muni d'une clé facilitant son serrage ou son desserrage sans outil. Cette clé est un élément prolongeant l'écrou dans un plan perpendiculaire à son axe, de façon à amplifier la force manuelle disponible pour son serrage. On peut également envisager d'utiliser un écrou du type dit "écrou à papillon".

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, entre la pièce de liaison 12 et l'écrou 18 est placée une rondelle dont la face en contact avec la pièce de liaison a une forme complémentaire de celle-ci et dont l'autre face, en contact avec l'écrou est plane de façon à répartir les efforts de serrage produits par l'écrou sur la pièce de liaison 12.

Cette disposition est particulièrement importante lorsque la face extérieure de la pièce de liaison 12 n'est pas plane. C'est par exemple le cas lorsque les montants 5, 6 des éléments ont une section circulaire ou ellipsoïdale. Cette rondelle permet alors au système vis-écrou 17, 18 de produire tous ses effets.

Selon un mode de réalisation préféré, l'une des pièces de liaison est définitivement fixée sur l'un des montants par soudure, par vis, par rivet ou par tout autre moyen.

La section des montants 5, 6 de l'échelle modulaire est de préférence approximativement rectangulaire.

Les fixations des pièces de liaison 11, 12 par l'emboîtement d'un têtou 15, 13 dans un trou 12, 14 sont réalisées de préférence sur le même élément. Les fixations rigides sont alors réalisées sur l'autre.

Afin d'améliorer la rigidité de l'échelle modulaire, les fixations rigides des pièces de liaison sur les montants sont réalisées au niveau du barreau. Il est alors possible de prévoir que l'entraxe de l'élément 2 sur lequel sont réalisées les fixations rigides soit légèrement inférieur au niveau de ces fixations à celui de l'autre élément 1. Il est ainsi possible d'obtenir un effet de pincement de l'autre élément 1 par l'élément 2 comportant les fixations rigides lors du serrage de la pièce de liaison mobile 12.

L'échelle modulaire permet la réalisation de toute sorte d'ensemble tel que des échelles de grande dimension, des escabeaux, des échelles doubles ou des échafaudages et tous les accessoires existant pour les échelles peuvent y être adjoints par exemple des crochets d'agrippage, des chappes caoutchoutées pour l'amélioration de l'adhérence etc...

## REVENDEICATIONS

1) Echelle modulaire du type comportant au moins deux éléments (1,2) comprenant chacun deux montants (3,6) reliés par des barreaux transversaux (7,10) et deux pièces de liaison (11,12) susceptibles de solidariser deux éléments (1,2) de façon à constituer une échelle unique et rigide caractérisée en ce que les pièces de liaison (11,12) ont une forme de profil ouvert adaptée à celle des montants (3,6) de façon à ce qu'elles puissent recouvrir une partie de ceux-ci, que lesdites pièces de liaison peuvent être reliées chacune à un montant par l'emboîtement d'un téton (13, 15) dans un trou (14,16), qu'elles sont rigidement fixées chacune à un autre montant, qu'elles recouvrent partiellement, l'une d'entre elles (12) au moins pouvant être temporairement au moins partiellement libérée de façon à permettre la fixation ou la libération de l'un des éléments (1,2) par rapport à l'autre.

2) Echelle modulaire selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'un des montants au moins comporte une vis dont l'axe est sensiblement perpendiculaire au sien, l'une des pièces de liaison étant munie d'un trou destiné à assurer sa fixation par la vis à l'aide d'un écrou sur le montant, le serrage de l'écrou assurant la rigidité de la fixation, son desserrage permettant la libération temporaire de la pièce de liaison.

3) Echelle modulaire selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'écrou est muni de moyens, telle qu'une clé facilitant son serrage ou son desserrage sans outil.

4) Echelle modulaire selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisée en ce qu'entre la pièce de liaison et l'écrou est placée une rondelle dont la face en contact avec la pièce de liaison a une forme complémentaire de celle-ci et dont l'autre face, en contact avec l'écrou est plane de façon à répartir les efforts de serrage produits par l'écrou sur la pièce de liaison.

5) Echelle modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à

4, caractérisée en ce que l'une des pièces de liaison est définitivement fixée sur l'un des montants par soudure, par des rivets ou par vissage.

6) Echelle modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les fixations des pièces de liaison par l'emboîtement d'un téton dans un trou sont réalisées sur le même élément, les fixations rigides étant réalisées sur l'autre.

8) Echelle modulaire selon la revendication 7, caractérisée en ce que les fixations rigides sont réalisées au niveau d'un barreau.

9) Echelle modulaire selon la revendication 8, caractérisée en ce que l'entraxe de l'élément sur lequel sont réalisées les fixations rigides, au niveau de ces fixations, est légèrement inférieur à celui de l'autre élément.

10) Ensemble incorporant des échelles caractérisé en ce que l'une au moins de ces échelles est une échelle modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 9.



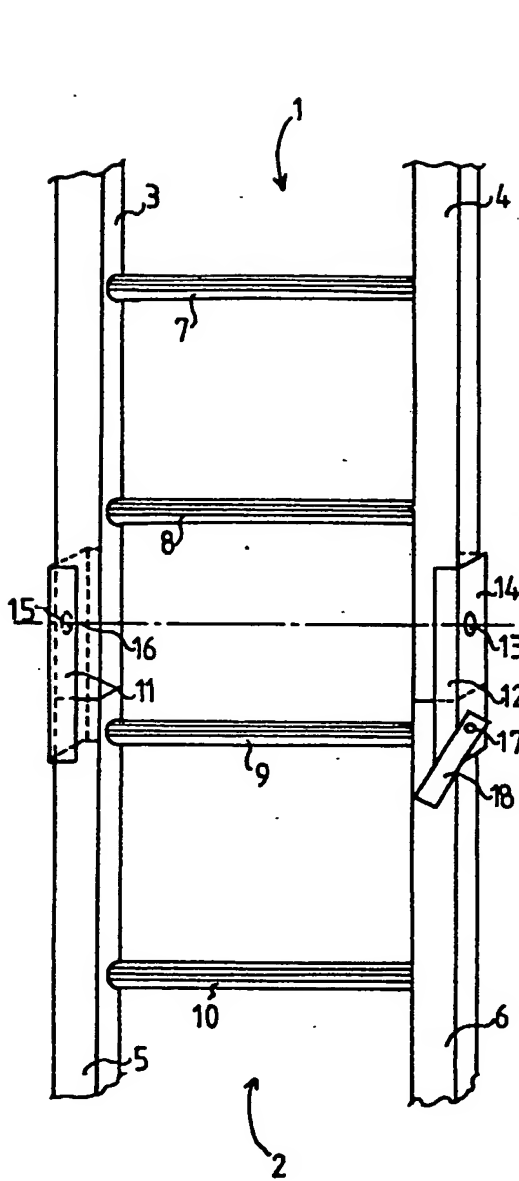


FIG.1

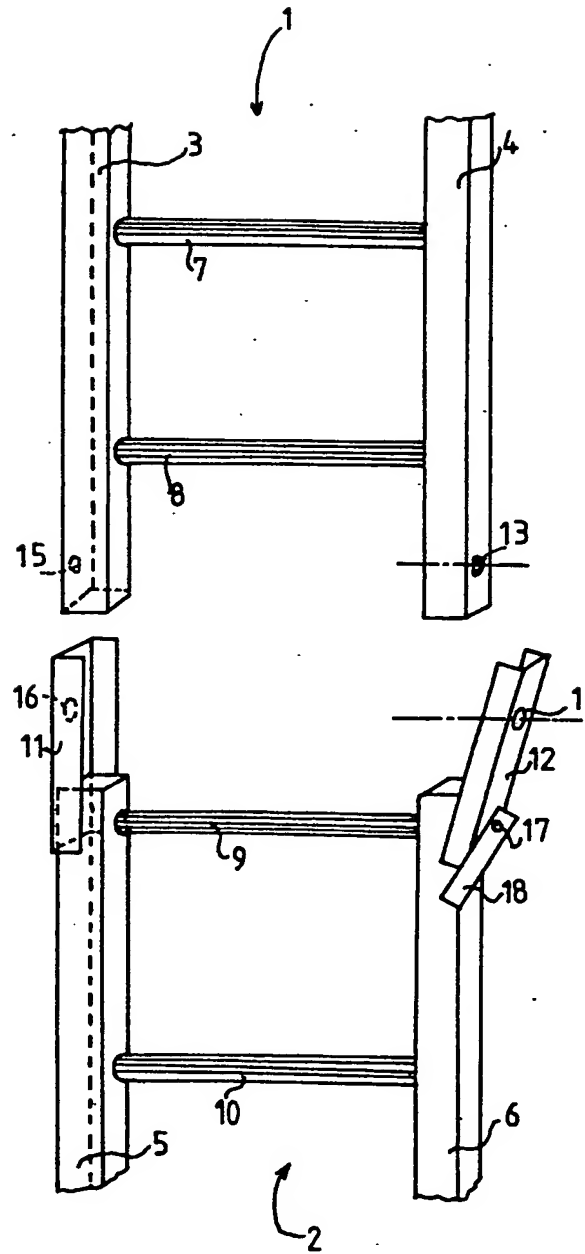


FIG.2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**